

## Acebuchales y lauredales de la costa cantábrica

Alvaro Bueno Sánchez & José Antonio Fernández Prieto (\*)

**Resumen:** Bueno A. & Fernández Prieto, J. A. *Acebuchales y lauredales de la costa cantábrica. Lazaroa 12: 273-301 (1991).*

Se estudian y describen las comunidades arbustivas dominadas por el acebuche (*Olea europaea*) y el laurel (*Laurus nobilis*), así como algunos encinares, en el litoral de la cornisa cantábrica. Los inventarios de tales comunidades vegetales se someten a análisis multivariante, definiéndose dos nuevas asociaciones: *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* y *Hedero-Lauretum nobilis*.

**Abstract:** Bueno, A. & Fernández Prieto, J. A. *Olea europaea and Laurus nobilis shrubby communities of cantabrian coast. Lazaroa 12: 273-301 (1991).*

Shrubby communities dominated by *Olea europaea*, *Laurus nobilis* and *Quercus ilex* of Cantabrian coast are studied and described. A multivariate analysis is performed with relevés of these plant communities. Two new associations are defined: *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* and *Hedero-lauretum nobilis*.

### INTRODUCCION

#### ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Tradicionalmente se ha considerado al olivo silvestre o acebuche (*Olea europaea*) como uno de los buenos táxones propios de las áreas térmicas de la región mediterránea. IZCO & LADERO (1970) señalaban que «ninguna otra especie vegetal mejor que el olivo para caracterizar la vegetación de clima mediterráneo de períodos estivales cálidos y prolongados e inviernos cortos y templados». Así, en la Península Ibérica la aparición de bosques esclerófilos o

---

(\*) Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo. c/ Jesús Arias de Velasco, s/n. 33005 Oviedo.

de formaciones arbustivas del mismo carácter en las que participa el acebuche está restringida, básicamente, a los territorios del piso bioclimático termomediterráneo y al horizonte inferior del mesomediterráneo. El olivo es susceptible, sin embargo, de cultivo en todo el piso bioclimático mesomediterráneo.

Para la Península Ibérica se ha señalado [cf. RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1987) y RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1988)] la participación, más o menos abundante, del acebuche en numerosas series de vegetación mesomediterráneas cálidas y termomediterráneas, tanto en los bosques cabeceras de series (*Quercetalia ilicis* Br. Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975) como en las formaciones arbustivas climácicas o seriales (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975).

La presencia del acebuche en territorios eurosiberianos es bastante excepcional y en el ámbito de la Península Ibérica parece circunscribirse al centro-orientado de la costa cantábrica. De su existencia en estos territorios cántabro-atlánticos (ovetenses y santanderino-vizcaínos) existían datos en COLMEIRO (1888: 30), que lo indica de Bermeo (Vizcaya), y en GUINEA (1949: 253), quien lo cita de Baquio (Vizcaya); este último autor atribuía su origen a asilvestramiento. Por el contrario, DUPONT (1955: 437), tras haber encontrado nuevas poblaciones en Cantabria, entre Oriñón y Laredo, y orientado de Asturias, entre Ribadesella y Llanes, no dudaba de la espontaneidad del acebuche en las costas cantábricas. LAINZ (1956: 330) señalaba su presencia en Merón y Oyambre (Cantabria) y de la última de estas localidades lo indicaba asimismo AEDO (1985). HERRERA (1988: 168) señalaba la presencia de acebuche en Argoños, Sonabia y Liendo (Cantabria).

LASTRA MENÉNDEZ (1989: 317) indica la existencia de «formaciones de *Olea europaea*» entre Grullas y Murias (29TQJ3813, Candamo, Asturias). Esta localidad sorprende por su localización algo interior, aunque hay que señalar que se trata de una zona térmica (mesocolina) y el biótomo ocupado por tal formación es una ladera caliza de neta orientación al sur.

En una prospección sistemática del litoral oriental asturiano y occidental cántabro se han localizado numerosas poblaciones de acebuche. El presente trabajo pretende la descripción y clasificación de las comunidades vegetales en las que vive el acebuche en el litoral cantábrico.

En el curso de esta prospección se han detectado comunidades dominadas por el laurel (*Laurus nobilis*) que, aunque desarrolladas en el mismo ambiente que los acebuchales, ocupan situaciones sensiblemente diferentes y aún contrapuestas en ciertos aspectos.

Es bien sabido que el laurel es muy frecuente, con distintos grados de abundancia, en las formaciones forestales y arbustivas cántabro-atlánticas colinas. Así, este perennifolio participa tanto en los bosques caducifolios eútrofos, oligótrofos o edafohigrófilos y sus orlas arbustivas, como en los encinares de los mismos territorios y piso bioclimático [*Lauro-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1965) y Rivas Martínez 1975] y sus etapas de degradación. Por

ello resulta demasiado ambicioso pretender analizar el comportamiento fitosociológico global del laurel en este territorio, y en este trabajo nos limitaremos al estudio de las comunidades de los acantilados litorales.

## EL MEDIO FÍSICO

En el territorio estudiado dominan las calizas duras de distintas edades, aunque alternando con bandas de cuarcitas armoricanas.

Geomorfológicamente presenta peculiaridades notables. Posee un litoral dominado por acantilados altos y playas y estuarios de muy reducida extensión. Hacia el interior aparece un primer nivel de arrasamiento, de sustratos calcáreos carstificados, con abundantes colinas y «cuetos» o montículos calcáreos que emergen como islas entre cubetas de descalcificación. Niveles de arrasamiento más elevados corresponden a las «sierras planas», de materiales cuarcíticos y que pueden alcanzar el litoral y rematar en acantilados.

Esta zona costera es estrecha, entre 5 y 10 km., y está limitada hacia el interior por un sistema de sierras, más o menos paralelas al litoral y de altitud próxima a los 1.000 m.

Este territorio está incluido en el piso bioclimático colino, atendiendo a la diagnosis propuesta en RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1987) aplicada a las estaciones meteorológicas cuyos diagramas ombrotérmicos se presentan en la figura 1. Se puede diferenciar una estrecha banda litoral incluida en el horizonte colino inferior o termocolino (estaciones de Lastres y, en su límite Llanes y Comillas) del resto del territorio incluido en el horizonte colino medio o eucolino.

Cabe destacar la neta oceanidad del clima de la comarca, de modo que el índice de Gorczynski, modificado por Conrad (cf. DAGET, 1977), varía entre 7,3 (Lastres) y 10,5 (Cangas de Onís).

En lo que se refiere al ombroclima, la zona puede ser calificada de húmeda (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1987: 26). La disminución estival de las precipitaciones responde al modelo típico ibero-atlántico; es decir, la estación menos lluviosa es con mucho el verano cuyas precipitaciones representan solamente entre el 14 y el 17,5 por 100 de la precipitación anual.

## LA VEGETACIÓN

La diversidad de materiales geológicos y la compleja orografía condicionan el que la vegetación del territorio sea bastante diversa (cf. DÍAZ GONZÁLEZ & FERNÁNDEZ PRIETO, 1987). Aquí únicamente indicamos las series de vegetación reconocibles en el territorio:

- a) Serie climática colina, ovetense y cántabro-euskalduna, eútrofa del carbayo (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* sigmetum) que en las áreas más lluviosas (hiperhúmedas) al pie de las sierras corresponden a la faciación con haya (*Fagus sylvatica*).



- b) Serie climática colino-montana, galaico-asturiana, oligótrofa del carbayo (*Blechno spicanti-Querceto roboris sigmetum*).
- c) Serie edafoxerófila colina, ovetense y cántabro-euskalduna de la encina (*Lauro nobilis-Querceto ilicis sigmetum*).
- d) Serie edafohigrófila colina, orocantábrica, galaico-asturiana y cántabro-euskalduna del aliso (*Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae sigmetum*).

Además, entre otros tipos de complejos de vegetación (rupícolas, dulcea-cuícolas, etc.), el propio de las costas acantiladas tiene particular importancia en este estudio, dado que aparece en contacto con las comunidades de acebuche y laurel estudiadas. Tal como señalaban FERNÁNDEZ PRIETO & LOIDI (1984), se pueden reconocer tres cinturas de vegetación bien diferenciadas que, en orden de alejamiento al mar, son:

- a) Comunidades de halocasmófitos de la *Crithmo-Limonietum binervosi* Pavillard 1928).
- b) Herbazales halófilos densos de la *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosae* J. M. & J. Géhu 1980 corr. Fdez. Prieto & Loidi 1984.
- c) Argomales-brezales halófilos de la *Ulici (gallii) humilis-Ericetum vagantis* Fdez. Prieto & Loidi 1984.

En la figura 2 se presenta, en una síntesis gráfica, la disposición de las distintas series de vegetación y del comentado complejo de vegetación.

## MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este trabajo se ha llevado a cabo un rastreo sistemático de las áreas próximas a la costa entre Villaviciosa (Asturias) y Comillas (Cantabria), tomando inventario en las localidades indicadas a continuación y cuya situación se precisa en el mapa de la figura 1.

N.º	Localidad	Provincia	Cuad. U.T.M.	N.º Inventario
1.	Rodiles, Villaviciosa	Asturias	30TUP02	21
2.	Villanueva de Pria, Llanes	Asturias	30TUP4213	14
3.	Cuevas de Mar, Nueva, Llanes	Asturias	30TUP4313	15, 16 y 22
4.	La Huelga, Llanes	Asturias	30TUP41	5, 11, 13, 18, 24 y 34
5.	San Antolín, Naves, Llanes	Asturias	30TUP41	12, 19, 20 y 23
6.	Playa de Torimbia, Llanes	Asturias	30TUP5012	1 y 2
7.	Playa de Niembro, Llanes	Asturias	30TUP5111	27 y 28
8.	Celorio, Llanes	Asturias	30TUP5111	6, 7, 9, 10, 32, 33, 37 y 38
9.	Paseo de San Pedro, Llanes	Asturias	30TUP5809	
10.	Desembocadura del río Purón, Llanes	Asturias	30TUP6208	35

11. Camping de la Paz, Vidiago, Llanes	Asturias	30TUP6606	25 y 36
12. San Emeterio, Rivadaveda	Asturias	30TUP7506	4, 8, 29, 30 y 41
13. Pechón	Cantabria	30TUP70	26, 31, 39 y 40
14. Faro de San Vicente de la Barquera, Punta de la Silla	Cantabria	30TUP80	
15. Cabo de Oyambre	Cantabria	30TUP90	3 y 17

En dichas localidades se ha llevado a cabo un inventariado siguiendo la metodología fitosociológica sigmatista de las comunidades en donde aparecen acebuchales o lauredales. Además se han efectuado inventarios de otros tipos de comunidades, así como la toma de datos respecto al medio físico y la vegetación del entorno.

A efectos de establecer comparaciones entre las comunidades inventariadas y otras supuestamente afines del mismo ámbito geográfico, se han incluido en los análisis que comentaremos a continuación los inventarios tomados de HERRERA (1988) que detallamos seguidamente:

Tabla 80: «Com. de *Phillyrea latifolia* y *Arbutus unedo*»

- Inv. 42: Voto, de Ogarrío a Matienzo, Cantabria (30TVN5494).
- Inv. 43: Limpias, Cantabria (30TVP6602).
- Inv. 44: Santoña, Monte Buciero, Cantabria (30TVP6409).
- Inv. 45: Soba, Fresnedo, Cantabria (30TVN6182).
- Inv. 46: Voto, San Bartolomé de los Montes, Cantabria (30TVN6197).
- Inv. 47: Liendo, Cantabria (30TVP7102).

Tabla 79: *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*

- Inv. 48 y 49: Santoña, Monte Buciero, Cantabria (30TVP6409).
- Inv. 50: Liendo, Rocillo, Cantabria (30TVP6903).
- Inv. 51: Liendo, Cantabria (30TVP7104).
- inv. 52: Escalante, Cantabria (30TVP6008).
- Inv. 43 y 55: Santoña, Monte Buciero, Cantabria (30TVP6510).
- Inv. 54: Santoña, Faro del Pescador, Cantabria (30TVP6412).

A efectos de lograr una primera aproximación respecto a las afinidades existentes entre los 41 inventarios, éstos se han procesado mediante el paquete de programas para análisis multivariantes de datos de vegetación MULVA-4 (WILDI & ORLOCI, 1988).

Previamente, según la recomendación de los autores citados, a los índices de abundancia-dominancia de cada especie se les ha aplicado la siguiente transformación: . = 0, + = 1, 1 = 2, 2 = 3, 3 = 4, 4 = 5 y 5 = 6.

En un primer proceso se ha abordado la ordenación de los inventarios aplicando un análisis de componentes principales tal como sugieren WILDI & ORLOCI (op. cit.: 110); para ello se efectúa una transformación de la escala de índices en su raíz cuadrada, normalizando luego los inventarios para compensar la diferencia en riqueza de especies. La medida de semejanza entre

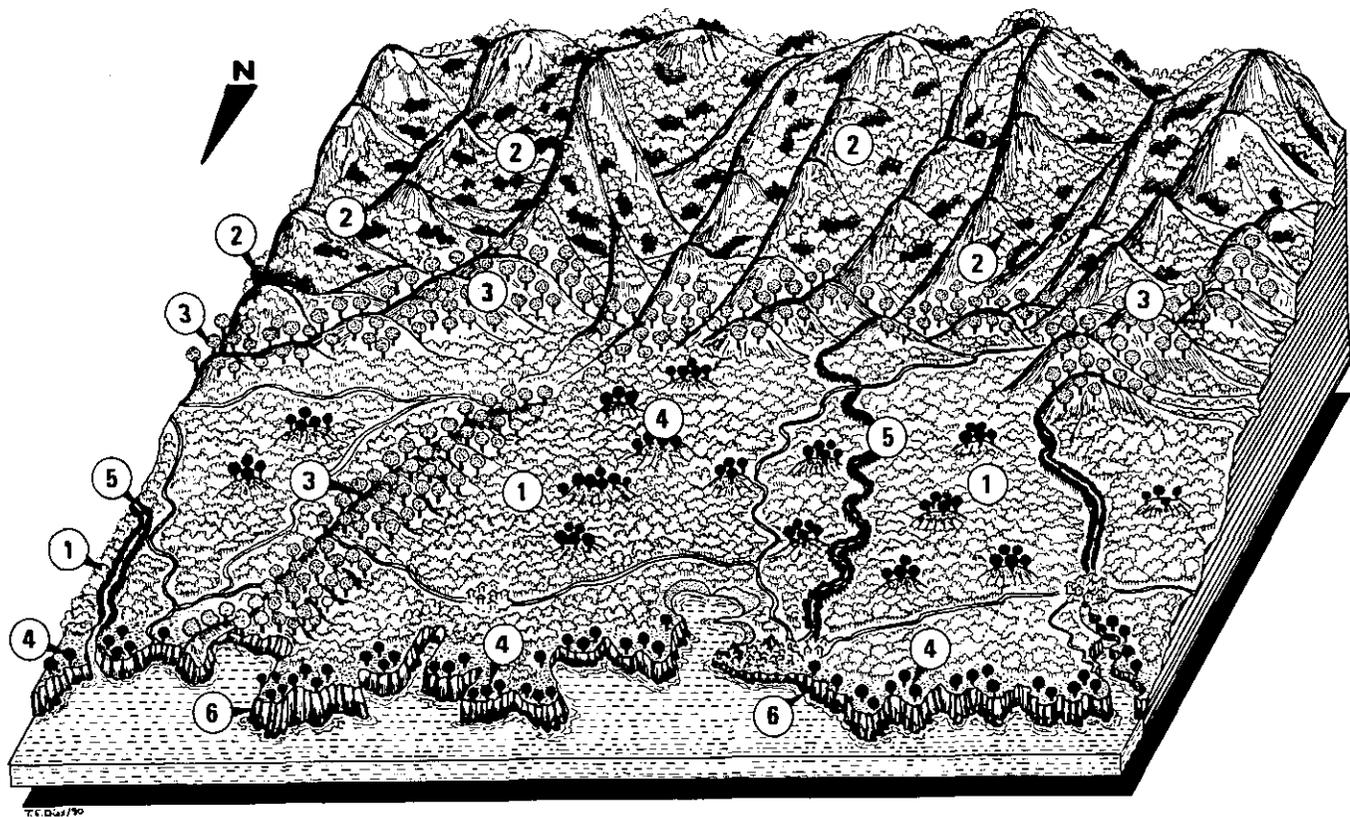


Fig. 2.—Vegetación potencial de la comarca costera oriental asturiana; 1) Carbayedas eutrofas con fresno de la *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*; 2) Carbayedas eutrofas con fresno y haya de la *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* facies con haya (*Fagus sylvatica*); 3) Carbayedas oligotrofas con abedul de la *Blechno spicanti-Quercetum roboris* de las sierras planas y contrafuertes cuarcíticos de las sierras litorales; 4) Encinares con laurel (*Lauro-Quercetum ilicis*) sobre los cuetos y escarpes de calizas duras; 5) Bosques ribereños de aliso (*Hyperico androsaemii-Alnetum glutinosae*); 6) Complejos de vegetación de los acantilados litorales.

inventarios se estima mediante la «distancia euclidiana» y se obtiene luego el algoritmo D que permite establecer un diagrama de ordenación de los inventarios.

En un segundo proceso se lleva a cabo una clasificación de los inventarios. Para ello, siguiendo las indicaciones de los autores del programa (WILDI & ORLOCI, op. cit. 106), los índices de abundancia-dominancia de cada especie se transforman en su raíz cuadrada y, como en el caso anterior, los «vectores inventario» se normalizan para compensar la diferente riqueza en especies. La matriz de semejanza entre inventarios se obtiene mediante el «producto escalar centrado» y la obtención de los grupos se efectúa mediante el proceso de agrupamiento de «varianza mínima».

Los resultados obtenidos fueron sometidos a un análisis secundario que consiste en una estimación del poder discriminante de cada especie en la clasificación obtenida mediante el valor F (cf. WILDI & ORLOCI, op. cit. 83).

## RESULTADOS

### ANÁLISIS MULTIVARIANTE

La aplicación del análisis de componentes principales ofrece los resultados que se presentan en la gráfica de la figura 3. Pese a que los dos primeros ejes recogen sólo el 21,46 y el 10,83 por 100 del total de la varianza, la ordenación de los inventarios parece adecuada discriminando bastante bien, en el eje de abscisas, encinares y «Com. de *Phillyrea latifolia* y *Arbutus unedo*» frente a acebuchales y lauredales. En el primero de los grupos se pueden separar tanto las «Com. de *Phillyrea latifolia* y *Arbutus unedo*» de los encinares de Cantabria oriental y del oriente de Asturias. En el caso de los acebuchales, el eje de ordenadas discrimina, bastante bien, hacia la parte negativa aquellos en los que hay laurel, aproximándolos así a los lauredales.

El proceso de clasificación de inventarios indicado en el apartado anterior da el resultado mostrado gráficamente, en forma de dendrograma, en la figura 4. En él se pueden reconocer, en principio, dos grandes grupos, uno formado por encinares y «Com. de *Phillyrea latifolia* y *Arbutus unedo*» de Cantabria oriental (sector santanderino-vizcaino) y otro por el resto de los inventarios. El primero de estos grupos se divide en dos subgrupos que corresponden básicamente a los tipos de formaciones señaladas y ya discriminadas por HERRERA (1988). El segundo de los grupos se puede subdividir en tres que corresponden, en líneas generales, a lauredales, encinares y acebuchales del oriente de Asturias y occidente de Cantabria (Sector Ovetense).

La investigación de tal clasificación mediante el análisis secundario indicado en la metodología y considerando la existencia de cuatro grupos (es decir, los antes indicados pero reuniendo encinares y formaciones arbustivas escleró-

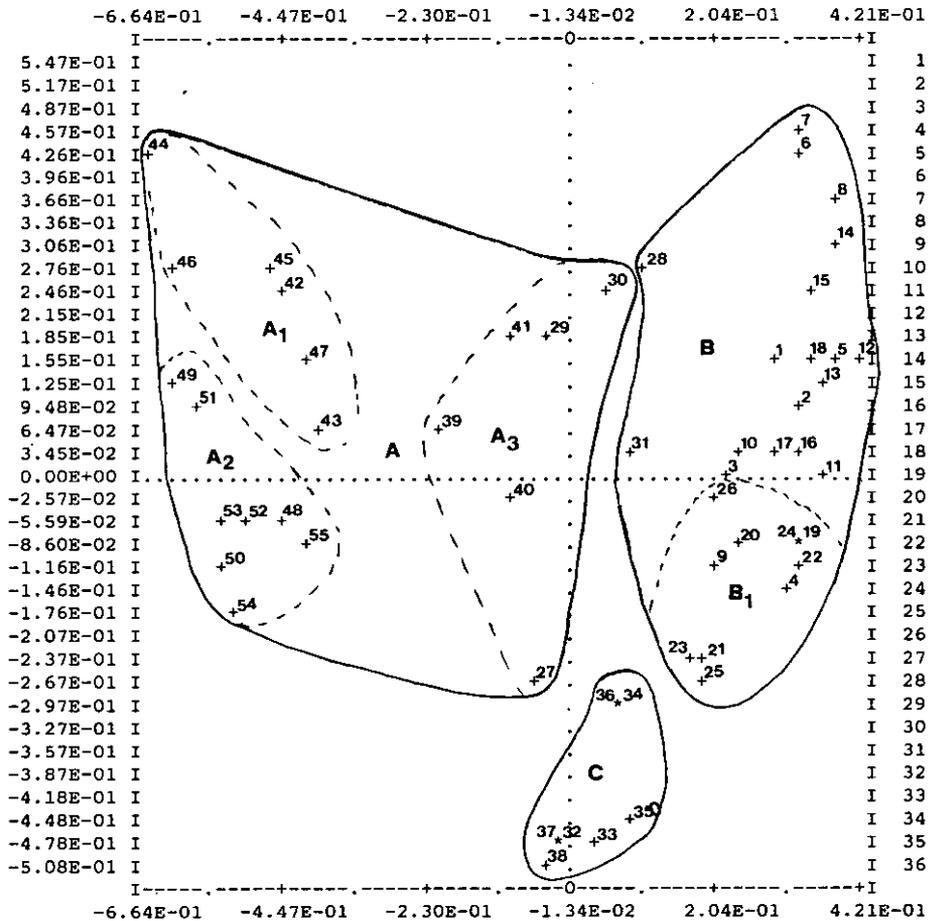


Fig. 3.—Diagrama de ordenación de los inventarios, identificados mediante su número, obtenido a partir de un análisis de componentes principales. Los recintos señalados corresponden a: A) encinares de Cantabria oriental (A), (Com. de *Phillyrea latifolia* y *Arbutus unedo*) (A) y encinares litorales asturianos orientales (A); B) acebuchales litorales asturianos orientales y cántabros occidentales (B: acebuchales con laurel); C) lauredales litorales.

filas de Cantabria oriental) indica que los valores F de las especies con mayor peso en la clasificación son los siguientes: *Phillyrea latifolia*, 229,29; *Olea europaea*, 101,56; *Quercus ilex*, 87,27; *Arbutus unedo*, 68,21; *Erica vagans*, 34,97; *Anthyllis asturiae*, 31,50; *Laurus nobilis*, 18,22, etc. Esto explica la discriminación como grupo independiente de las formaciones esclerófilas del oriente de Cantabria, donde *Phillyrea latifolia* y *Arbutus unedo* son constantes, frente a su rareza en las formaciones esclerófilas del sector ovetense.

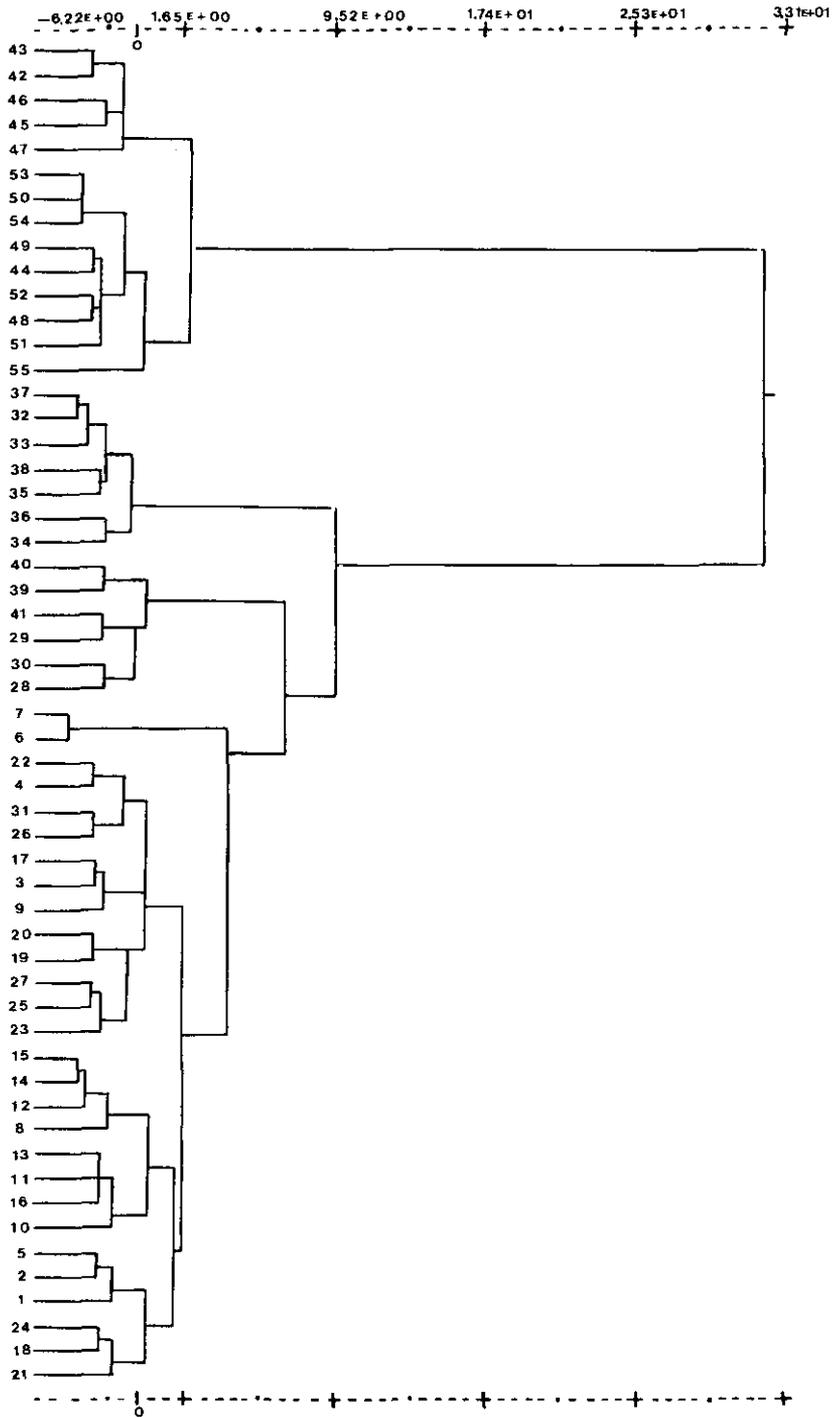


Fig. 4.—Dendrograma de clasificación de los inventarios, identificados mediante su número.

En la tabla 1 se reúnen los inventarios analizados, ordenados según los cuatro grupos definidos en el dendrograma y con las especies en orden decreciente de frecuencias.

#### DESCRIPTIVA DE LAS COMUNIDADES

##### ACEBUCHALES (tabla 2)

Son formaciones vegetales dominadas por el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y en las que participan algunos otros microfanerófitos perennifolios como *Laurus nobilis*, *Rhamnus alaternus* o *Quercus ilex*, apareciendo muy frecuentemente en ellos lianas como *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius* o *Rosa sempervirens*. Tanto el estrato de matas como el de hierbas es poco denso, debido quizá a la espesura del estrato arbustivo. No obstante son algo frecuentes plantas propias de los bosques termófilos —tales como *Tamus communis*, *Iris foetidissima*, etc.— y más las propias de lastonares y matorrales calcícolas: *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Lithodora diffusa*, *Genista occidentalis*, etc. Muchos de los acebuchales estudiados tienen alguna presencia de plantas halocasmófilas (*Crithmum maritimum* y *Leucanthemum crassifolium*, entre otras) explicable si se tiene en cuenta su localización litoral.

En general, se trata de comunidades que ocupan superficies reducidas en biótupos muy bien caracterizados. Estos se localizan muy próximos a la línea litoral —de la que no se separa, según nuestras observaciones, más de 200 m.— en laderas abruptas y acantilados calizos y con orientación preferentemente al sur. Ocupan suelos esqueléticos, reducidos a las fisuras, más o menos amplias, del roquedo (fig. 5). Su porte, en general, no supera 1,5 m. de altura, adoptando formas cerradas en espalderas recortadas por el viento y adosadas a la roca. Sólo en algún caso, cuando los biótupos son menos duros —suelos más profundos, sobre pendientes menos acusadas, más protegidos de los vientos, etc.—, existen acebuchales de mayor porte en los que participa la encina, tales como los localizados en Pechón (inventarios de 26 y 31) y Niembro (inventario 28).

Los biótupos descritos, constituyen abrigos naturales de termicidad y xericidad acusada respecto al mesoclima, ya de por sí excepcionalmente térmico (termocolino) e incluso poco lluvioso respecto a lo que resulta habitual en la comarca. Tales características son consecuencia tanto de la orientación solana como de su ubicación a sotavento de las brisas marinas, frescas y húmedas. La escasa capacidad de retención hídrica de los suelos hacen más acusadas estas características microclimáticas.

Se han localizado acebuchales en todas las localidades señaladas en la figura 1, a excepción de la número 10; por tanto se distribuyen, según nuestros datos, por el subsector ovetense.













*Lithodoro diffusae*  
A) variante típica

N.º de referencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Orientación	SE	SW	SE	S	S	S	S	S	SE	SE	S	S
Inclinación	70	90	90	50	80	90	80	30	60	40	90	80
Area (m <sup>2</sup> )	20	20	200	30	15	10	10	40	15	9	10	20
N.º de táxones	17	11	33	17	14	10	6	20	20	17	16	15

Características de asociación  
y unidades superiores:

<i>Olea europaea</i>	4.5	4.5	2.3	3.4	4.5	5.5	5.5	5.5	3.4	4.4	4.4	5.5
<i>Smilax aspera</i>	1.2	2.2	2.2	1.1	2.2	1.2	.	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1
<i>Rubia longifolia</i>	1.1	+	1.1	1.1	1.2	.	.	.	.	2.2	1.1	1.1
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	+	1.2	.	.	.	1.1	1.1	.	1.2	1.1
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	+1	1.1	.	.	.	.	2.2	+1	+	.
<i>Osyris alba</i>	.	.	1.1	1.1	+2	+1	.	1.2	.	.	.	.
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium onopteris</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Táxones propios de bosques  
y formaciones arbustivas de  
caducifolios:

<i>Hedera helix</i>	2.2	2.2	1.2	2.2	1.1	.	.	.	1.2	.	.	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	.
<i>Tamus communis</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.
<i>Iris foetidissima</i>	2.2	+	+1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	.	.	+	.	.	+	1.1	.	.	+	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Táxones propios de matorrales  
y lastonares calcícolas:

<i>Brachypodium rupestre</i>	1.2	1.1	2.2	1.2	1.1	1.1	+1	2.2	1.1	1.1	1.2	1.1
<i>Lithodora diffusa</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	1.1	+	1.1	+	+
<i>Genista occidentalis</i>	+1	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Helianthemum nummularium</i>	+	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ulex europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Tabla 2  
*Oleetum europaeae* as. nova  
 B) variante con *Quercus ilex*

															B	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	31	
SW	SE	SE	SE	S	S	SW	S	N	S	S	SW	S	SE	SE	S	
90	90	90	70	70	90	80	80	10	80	50	70	80	90	45	70	
15	10	9	15	20	20	10	100	20	100	10	10	30	15	25	100	
17	15	16	17	25	23	27	28	19	25	18	17	15	22	16	28	
5.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	4.4	3.3	4.4	4.4	3.3	4.5	4.4	4.4	3.4	3.4	
2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.3	
1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	
+1	+1	1.1	+2	+2	1.2	+1	1.2	1.2	1.1	2.2	+	2.2	1.1	1.1	1.1	
.	.	1.2	1.2	+	.	1.2	2.2	1.2	1.2	.	1.2	1.2	+1	2.2	1.2	
.	+2	.	.	2.2	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	1.2	+1	
.	.	.	.	.	+2	+	+	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	+	.	.	
.	.	.	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	1.2	+	.	1.1	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	2.2	
.	.	.	1.1	1.2	.	2.2	2.3	2.2	1.1	3.3	.	2.2	2.2	.	2.2	
+	.	.	+	+	.	1.1	1.1	1.1	.	1.2	+2	1.1	.	.	.	
1.1	.	.	+	1.1	.	.	.	+	+	.	+	.	+1	.	+1	
+2	.	.	.	+1	2.3	.	.	+	1.1	1.2	2.2	.	.	.	.	
.	.	.	.	+	+	.	.	1.1	.	.	+2	+	.	.	+	
.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+1	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+1	
+1	1.2	2.2	1.1	1.1	+2	2.2	1.1	.	1.1	+	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	
1.2	1.2	1.1	2.2	2.2	.	1.1	1.1	.	+	+	+	.	1.1	1.1	1.1	
.	1.2	+2	+2	.	.	+1	+1	.	+	.	.	+	.	1.2	.	
.	+	+	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	
.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	
+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	

N.º de referencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Seseli cantabricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Táxones propios de acantilados  
litorales:

<i>Crithmum maritimum</i>	+	1.1	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+2
<i>Leucanthemum crassifolium</i>	+1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Euphorbia portlandica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Táxones de significación diversa:

<i>Festuca rubra s.l.</i>	.	.	+1	+	1.2	.	.	2.2	.	.	2.2	1.1
<i>Parietaria judaica</i>	.	+1	+	+1	1.1	.	.	+	1.1	1.2	.	+
<i>Silene divaricata</i>	.	.	+	+1	1.1	.	.	.	2.2	.	+1	+
<i>Asphodelus albus</i>	+	.	1.1	1.1	+2	+1	.	.	.	+	.	.
<i>Polypodium cambricum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	1.1	.
<i>Galium gr. mollugo</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	.	+1	.	+	.
<i>Scilla verna</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Crepis asturica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Sedum sedifforme</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brassica oleracea</i>	+1	1.1	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Urtica membranacea</i>	.	.	.	+	.	1.2	+	.	.	.	.	.
<i>Lavatera arborea</i>	.	.	.	+	1.1	+2	+	.	.	.	.	.
<i>Erucastrum nasturtifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Táxones presentes en uno o dos inventarios: *Pallenis spinosa* +, *Geranium purpureum* +, *Plantago maritima* +, *postratus* +, *Rumex biformis* +, en 8; *Lamium maculatum* +1; *Viola alba* s.l. +, en 9; *Vicia nigra* +, *Geranium* +, *Sideritis hyssopifolia* s.l. +, en 16; *Anthyllis asturica* +, *Vicia nigra* +, *Pallenis spinosa* + y *Senecio vulgaris* +, en 18; *Erysimum* cf. *duriaei* + y *Solanum nigrum* +, en 19; *Erysimum* cf. *duriaei* + y *Asplenium ruta-muraria* +, en 20; *Lamium maculatum* +, *Vitis vinifera* 1.1, *Sambucus nigra* +2, en 23; *Silene maritima* 1.1, en 24; *Centranthus lecoqii* +, en 25; *Dactylis glomerata* +, en 28; *Cistus salvifolius* +1, *Clematis vitalba* +1 *Polygonatum odoratum* +, en 29.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	31
.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.
.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	+	.	.
.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
1.2	1.2	1.1	1.2	+	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	.	2.2	.	1.1	.	+
.	+	.	.	.	1.1	+1	+	1.1	+	.	1.2	+	.	.	+
+	.	.	.	+1	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+
+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	1.1	.	.	+	.
+	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	1.1	1.2	.	.	+	.	+
.	.	.	.	+	.	+	+	1.1	.	+	.	.	+1	.	+1
.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
.	+	+	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

*Daucus gummifer* +, en 5; *Ruta chalepensis* 2.2, en 6; *Ruta graveolens* 1.2, en 7; *Daucus gummifer* +, *Asparagus robertianum* +, en 10; *Geranium robertianum* +, en 11; *Polygala vulgaris* +, *Teucrium pyrenaicum* +, en 15; 17; *Silene maritima* +, *Plantago maritima* +, *Armeria depilata* +, *Beta maritima* +, *Limonium binervosum* +, en 20; *Globularia nudicaulis* 1.1, en 21; *Vitis vinifera* 1.2, *Euphorbia amygdaloides* +, *Viola gr. sylvatica* +, en 22; +, en 25; *Asparagus prostratus* +, *Polygonatum odoratum* + y *Chaenorrhinum origanifolium* +, en 26; *Erica* 31.

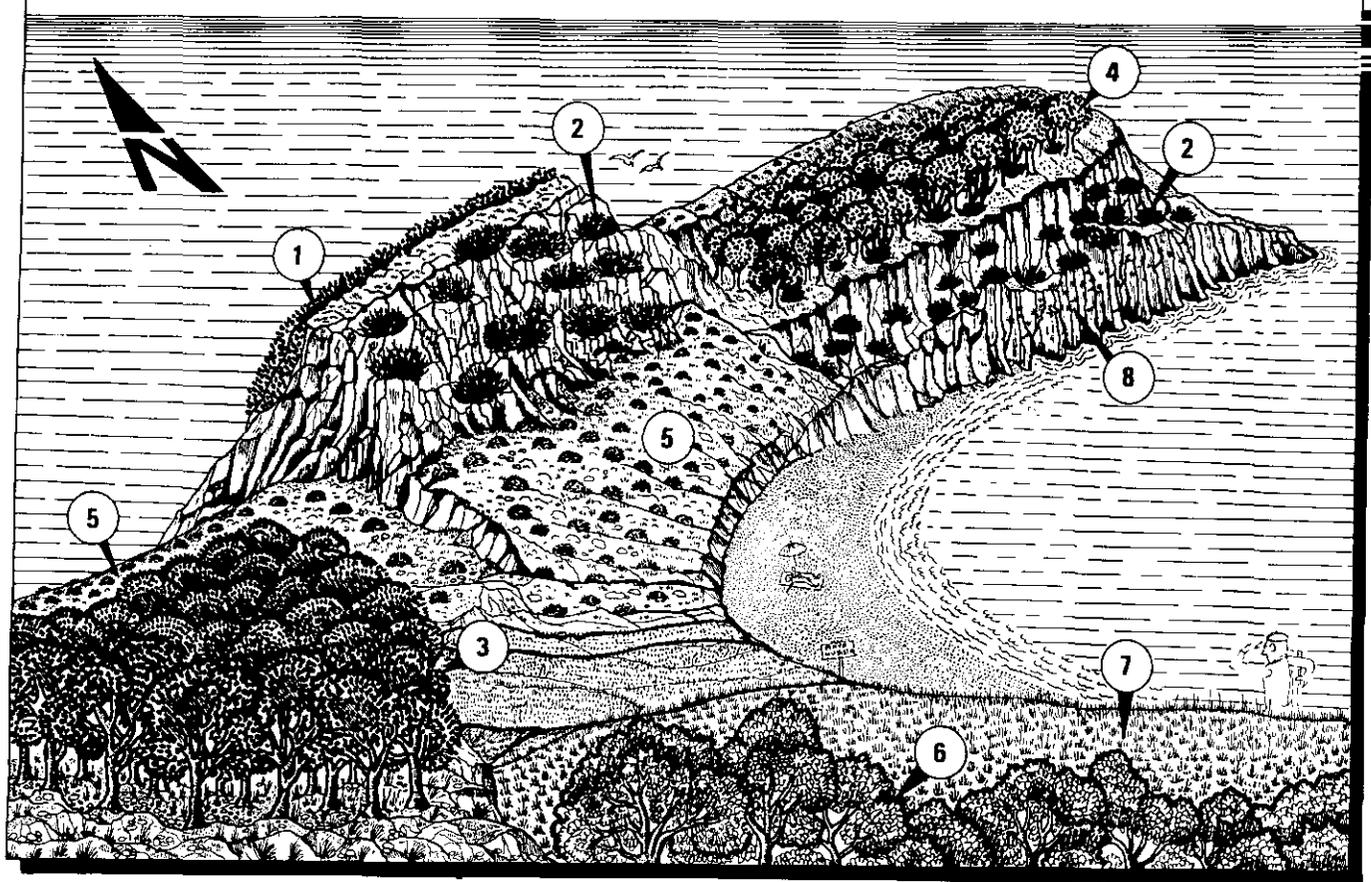


Fig. 5.—Disposición de las comunidades vegetales en un tramo de la costa calcárea abrupta del oriente de Asturias; 1) comunidades arbustivas permanentes de laurel (*Hedero-Lauretum nobilis*); 2) comunidades arbustivas permanentes de acebuche (*Lithodoro-Oleetum europaeae*); 3) encinar con laurel: *Lauro-Quercetum ilicis* variante con *Olea europaea*; 5) matorral calcícola de *Genista occidentalis* con *Ulex europaeus* (*Lithodoro-Genistetum occidentalis* Rivas-Martínez & al. 1984 con *Ulex europaeus*); 6) Carbayeda eútrofa con fresno: *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* (R. Tx. & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez 1979; 7) Prado de siega: *Lino bienne-Cynosuretum cristati* R. Tx. & Oberdorfer 1958; 8) complejo de vegetación de acantilados litorales..

Las características estacionales de los acebuchales descritos hacen pensar que éstos constituyen comunidades permanentes y de neto carácter relicto que únicamente han sobrevivido en el ambiente de los encinares cantábricos más termófilos y que no son relacionables desde el punto de vista dinámico con estos bosques al estar su evolución detenida en la fase arbustiva que hoy conocemos. No obstante, también se puede pensar que el acebuche en períodos pasados, de clima más térmico y sérico, no estaba tan estrictamente ligado a biotopos tan peculiares.

Con los conocimientos actuales resulta aventurado localizar con precisión la época en que esto sucedió. Parece posible que tales condiciones se dieran, dentro del Holoceno, en el denominado período cálido medio (atlántico) que se supone de temperaturas algo superiores a las actuales. Otra cuestión es si en estos territorios se mantuvo *in situ* el olivo durante los períodos cuaternarios más fríos o por el contrario penetró en los holocénicos más cálidos a partir de áreas meridionales, aprovechando vías favorables como la cuenca del Ebro y la depresión vasca.

Los acebuchales descritos no parecen poder incluirse, razonablemente, en ninguno de los sintáxones elementales descritos hasta ahora en la zona cantábrica. Evidentemente las mayores afinidades son con formaciones de esclerófilas tales como los encinares de la *Lauro-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1975 y sus formaciones subseriales arbustivas, a las que corresponden las incluidas por HERRERA (1988) en la «Com. de *Phillyrea latifolia* y *Arbutus unedo*» y por VELASCO (1983: 106 y Tb 2) en la *Lauro nobilis-Quercetum ilicis arbutetosum unedi* Velasco 1983. No obstante, tal como confirman los resultados de los análisis multivariantes antes comentados, se trata de comunidades distintas.

Tampoco, por su peculiar composición florística, pueden asimilarse a ninguno de los diferentes tipos de acebuchales descritos en áreas termomediterráneas, pese a ser en ambos casos el acebuche la especie dominante. La pobreza en nanofanerófitos esclerófilos comunes en las comunidades mediterráneas es notable en los aquí analizados. Por otra parte, destaca en los cantábricos la abundante participación de táxones más exigentes en humedad y comunes en bosques caducifolios, tales como *Hedera helix* o *Tamus communis*, además de algunos elementos peculiares de nuestros lastonares y matorrales calcícolas: *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Lithodora diffusa*, *Genista occidentalis*, etcétera.

Estas consideraciones nos llevan a proponer una nueva asociación para incluir los acebuchales cantábricos: *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* (tipo inv. 17 tabla 2). En esta asociación se puede reconocer un aspecto particular constituido por acubuchales con encina, al que corresponden los inventarios 26, 28 y 31 de la tabla 2 que señalamos como «variante con *Quercus ilex*».

## LAUREDALES (tabla 3)

Los lauredales que aparecen en los acantilados litorales del territorio estudiado son formaciones vegetales constituidas por arbustos, entre los que domina el laurel (*Laurus nobilis*) y aparece con frecuencia *Rhamnus alaternus*, y en las que las lianas (*Smilax aspera*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Tamus comunis* y *Rubus ulmifolius*) están bien representadas. El estrato herbáceo es similar tanto en pobreza como en las plantas que lo forman al de los acebuchales antes comentados.

Este tipo de lauredales, al igual que ocurre con los acebuchales, forman, en los acantilados litorales, densas e impenetrables espalderas recortadas por el viento y adaptadas a relieves abruptos de roquedo calizo, pero en este caso expuestas a los fuertes vientos húmedos de origen marino dominantes en las costas cantábricas, ya que ocupan biótotos orientados al norte o casi (fig. 5).

Se han inventariado lauredales del tipo de los descritos en las localidades 4, 8 y 11 indicadas en la figura 1.

Problemas similares a los indicados para los acebuchales se plantean respecto a la sistemática de los lauredales aquí descritos, aunque agravados por el hecho de que no han sido descritas formaciones similares de otros territorios. En todo caso, hay que señalar la existencia en territorios ovetenses y santandereino-vizcaínos de formaciones arbustivas dominadas o casi por el laurel que corresponden a etapas subseriales o fases juveniles de los encinares de la *Lauro-Quercetum ilicis* —similares a las descritas por VELASCO (op. cit.) como subasociación *arbutetosum unedi*— y que pensamos deben ser tratados como sintaxones de rango a discutir pero, en todo caso, subordinables a la citada asociación. Otra es, en nuestra opinión el tratamiento de los lauredales de los acantilados litorales aquí analizados y que representan comunidades permanentes ligadas a estaciones muy particulares y estimamos necesario el proponer una nueva asociación para su inclusión: *Hederero helicis-Lauretum nobilis* (Tipo: tabla 4 inv. 35).

Tabla 3

*Hedero - Lauretum nobilis* as. nova

N.º de referencia	32	33	34	35	36	37	38
Orientación	NW	NW	NE	NE	NE	N	N
Inclinación	45	60	20	70	90	10	—
Area (m <sup>2</sup> )	15	25	25	100	100	25	40
N.º de táxones	20	16	12	25	31	21	21
Características de asociación y unidades superiores:							
<i>Laurus nobilis</i>	4.4	4.4	4.5	5.5	5.5	4.5	5.5
<i>Smilax aspera</i>	1.2	1.1	2.2	3.3	4.4	1.2	3.3

<i>Rubia longifolia</i>	1.1	+1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1
<i>Ruscus aculeatus</i>	+2	1.1	.	2.2	.	2.2	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	2.2	2.2	.	+	.	1.1	.
<i>Osyris alba</i>	.	.	1.2	.	2.2	.	.
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	1.1	1.1	.	.

Táxones propios de bosques y formaciones  
arbustivas de caducifolios:

<i>Hedera helix</i>	2.2	1.2	2.2	3.4	3.4	3.3	3.3
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.1	+	1.1	1.1	+	+1	1.1
<i>Tamus comunis</i>	1.1	1.1	.	+1	.	1.1	1.1
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	.	+	.	+	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+1	.	.	.	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	1.1	.	1.2	.	.	+	.
<i>Mercurialis perennis</i>	+	.	.	.	.	+2	.
<i>Iris foetidissima</i>	.	+	1.1	.	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	.	+	.	.	+	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	.	+	.	+	.

Táxones propios de matorrales y lastonares  
calcícolas:

<i>Brachypodium rupestre</i>	1.1	+1	1.1	+	1.1	+1	+1
<i>Genista occidentalis</i>	+	+	.	+	+	+	.
<i>Lithodora diffusa</i>	.	+1	.	+	1.1	+	+1
<i>Carduus argemone</i>	.	.	.	.	.	+	+

Táxones propios de acantilados litorales:

<i>Daucus gummifer</i>	.	.	.	+1	+	.	.
<i>Asparagus prostratus</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rumex bififormis</i>	.	.	.	+	+1	.	.
<i>Leucanthemum crassifolium</i>	.	.	.	+	+1	.	.

Táxones de significación diversa:

<i>Polypodium cambricum</i>	+	+	.	1.1	1.1	.	+1
<i>Galium gr. mollugo</i>	+	.	.	.	+	+1	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	+	+	+	+
<i>Parietaria judaica</i>	.	+	+	+	1.1	.	.
<i>Asphodelus albus</i>	+1	.	.	.	+	+	.
<i>Festuca rubra</i> s.l.	.	.	1.1	+	+	.	.
<i>Silene divaricata</i>	.	.	+	+	.	.	+1

Táxones presentes en uno o dos inventarios: *Euphorbia amygdaloides* +, *Solanum dulcamara* + y *Crepis albida* +, en 32; *Holcus lanatus* +, *Crithmum maritimum* +1, en 35; *Vitis vinifera* 2.2, *Juglans regia* +, *Scabiosa columbaria* +, *Dianthus monspesulanus* +, *Vincetoxicum hirundinaria* s.l. +, *Sedum sediforme* +, *Picris echioides* + y *Lingusticum lucidum* +, en 36; *Vincetoxicum hirundinaria* s.l. +1 y *Orobanche* sp. +, en 37; *Sedum sediforme* +, *Orobanche* sp. + y *Asplenium trichomanes* +, *Rosa sempervirens* +, *Euonymus europaeus* +, en 38.

## ENCINARES (tabla 4)

Conviene precisar que no siempre son las comunidades presididas por el acebuche o por el laurel las formaciones arbustivas más próximas al litoral, en las costas acantiladas; en general son los propios encinares los que forman este límite, disminuyendo su porte gradualmente y adoptando formas recortadas por el viento al mismo tiempo que incorporan plantas propias de los acantilados litorales (fig. 5).

A esta situación corresponden los seis inventarios de la tabla 4 que presentamos sólo a modo de ejemplo. Son claramente incluibles en la asociación *Lauro-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1967) Rivas Martínez 1975. Los inventarios 27, 29 y 30 pueden ser diferenciados como un aspecto particularmente termófilo correspondiente a una «variante con *Olea europaea*».

Tabla 4

*Lauro-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1975

A) variante típica      B) variante con *Olea europaea*

	A			B		
N.º de referencia	39	40	41	27	29	30
Orientación	NW	NW	N	SE	—	S
Inclinación	70	30	10	20	—	10
Area (m <sup>2</sup> )	100	100	50	100	200	15
N.º de táxones	24	28	34	15	28	25

Características de asociación y unidades superiores:

<i>Quercus ilex</i>	5.5	4.5	4.4	3.3	4.4	4.4
<i>Ruscus aculeatus</i>	1.1	2.3	2.2	1.1	2.2	2.2
<i>Rubia longifolia</i>	1.1	1.1	+	2.2	.	1.1
<i>Rhamnus alaternus</i>	1.1	1.1	.	3.3	+1	1.2
<i>Smilax aspera</i>	2.2	2.2	.	3.3	1.1	1.1
<i>Osyris alba</i>	.	.	1.1	.	2.2	2.2
<i>Olea europaea</i>	.	.	.	1.2	1.2	1.2
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	2.2	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	+	.	.	.	.	.

Táxones propios de bosques y formaciones arbustivas de caducifolios:

<i>Hedera helix</i>	2.2	1.1	+	2.2	2.2	.
<i>Tamus comunis</i>	.	1.1	+	.	+	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	.	1.1	1.1	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	+2	.	+1	1.2
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	+1	.	+	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+	.	+	.

<i>Arum italicum</i>		+	.	.	+	
Táxones propios de matorrales y lastonares calcícolas:						
<i>Brachypodium rupestre</i>	1.1	3.3	2.2	1.1	2.2	2.2
<i>Lithodora diffusa</i>	.	1.1	1.1	.	2.2	1.1
<i>Genista occidentalis</i>	+1	.	+1	.	1.1	1.2
<i>Ulex europaeus</i>	+1	+	+	.	+1	.
<i>Erica vagans</i>	+1	+1	+	.	+	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	+	2.2	.	2.2	1.1
<i>Cardus argemone</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Carex humilis</i>	.	.	+1	.	+	+
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	1.2	.	1.2	.
<i>Sideritis hyssopifolia</i> s.l.	.	.	+2	.	+1	.
Táxones propios de acantilados litorales:						
<i>Anthyllis asturiae</i>	+1	+	+	.	+	+
<i>Daucus gummifer</i>	+1	+	.	.	.	.
<i>Asparagus prostratus</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Leucanthemum crassifolium</i>	+	.	+	.	+	.
Táxones de significación diversa:						
<i>Festuca rubra</i> s.l.	1.1	+1	1.1	.	+	+1
<i>Polypodium cambricum</i>	.	+1	+	+	.	+
<i>Scilla verna</i>	.	+	+	.	+	+
<i>Laserpitium latifolium</i>	+1	.	+	.	+	.
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Globularia nudicaulis</i>	.	+1	.	.	+	.
<i>Crepis asturica</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Gallium</i> gr. <i>mollugo</i>	.	.	+	.	.	1.1
<i>Silene nutans</i>	.	.	+	.	.	+

Táxones presentes en uno o dos inventarios: *Polygonatum multiflorum* +, *Sonchus oleraceus* +, en 39; *Euphorbia portlandica* +, *Crithmum maritimum* +.1, *Ligustrum vulgare* +, *Iris foetidissima* +, *Chaenorrhinum organifolium* +, en 40; *Seseli cantabricum* +, *Dianthus monspesulanus* +, *Cirsium filipendulum* +, *Parietaria judaica* +.2, *Potentilla montana* +, en 41; *Vitis vinifera* +, *Mercurialis perennis* +, en 27; *Primula veris* s.l. +, en 29; *Viola alba* s.l. +, en 30.

#### SISTEMÁTICA FITOSOCIOLÓGICA

La sistematización fitosociológica de las comunidades descritas en este trabajo presenta problemas difíciles, algunos de los cuales estimamos resulta imposible resolver en el momento presente con la información disponible.

Es evidente que se trata de comunidades dominadas por microfanerófitos o nanofanerófitos perennifolios esclerófilos o lauroides incluíbles en la clase *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947. En el caso de los encinares corresponden, como

ya se ha indicado, a distintos aspectos de la *Lauro-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1967) Rivas Martínez 1975 (*Quercenion ilicis*, *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975). Las formaciones arbustivas subseoriales de las formaciones boscosas incluidas en la citada asociación —ricas en laurel, madroño (*Arbustus unedo*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), etc. y casi constantemente con encina—, tales como las descritas por VELASCO (1983) o HERRERA (1988), creemos que deben ser tratados como sintáxones subordinados a la asociación forestal.

Otro problema bien distinto es la sistematización de las dos asociaciones aquí propuestas como nuevas: *Lithodoro-Oleetum europaeae* y *Hedero-Lauretum nobilis*. Es claro que por su estructura y carácter guardan estrechas afinidades con las formaciones esclerófilas no boscosas incluidas en el orden *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975 de la clase *Quercetea ilicis*. No obstante, esta asimilación está básicamente fundamentada en consideraciones de orden fisonómico-estructural, dado que tanto en los acebuchales como en los laureales de los acantilados litorales descritos faltan la mayoría de las plantas características de tal orden.

Más problemático aún es pretender su inclusión en alguna de las alianzas descritas hasta ahora en el seno del orden *Pistacio-Rhamnetalia*, con las que las afinidades florísticas son muy escasas o nulas. Se podría pensar en su relación con las comunidades de la alianza *Ericion arboreae* (Rivas-Martínez 1975 ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas-Martínez 1987, atendiendo a la corología y, muy parcialmente, a la diagnosis florística aportada por RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1987: 17); tanto el carácter silicícola de las comunidades incluidas en tal alianza como la ausencia de *Erica arborea* L. —una de sus mejores diferenciales— en las comunidades calcícolas tratadas, hace difícil tal asimilación.

Alternativamente se podría pensar en la creación de una alianza nueva, pero creemos que son necesarios estudios más amplios para tomar una decisión al respecto. Por ello, y a título provisional, incluimos las asociaciones *Lithodoro-Oleetum europaeae* y *Hedero-Lauretum nobilis* en el orden *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* y la clase *Quercetea ilicis*.

#### *Nota nomenclatural:*

Todos los táxones que se mencionan, tanto en el texto como en las tablas, están en concordancia nomenclatural con las propuestas de *Flora Europaea* (TUTIN & al., 1964-1980), salvo en los casos siguientes:

*Anthyllis asturiae* Becker; *Armeria depilata* = *Armeria pubigera* (Desf.) Boiss. subsp. *depilata* (Bernis) F. Prieto & Loidi; *Brachypodium rupestre* = *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*; *Crepis asturica* = *Crepis albida* subsp. *asturica*; *Genista occidentalis* = *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*; *Parietaria judaica* L.; *Polypodium cambricum* L.; *Rubia longifolia* = *Rubia peregrina* L. subsp. *longifolia* (Poiret) O. de Bolos; *Rumex bififormis* = *Rumex acetosa* subsp. *bififormis* (Lange) Valdés Bermejo & Castroviejo; *Silene divaricata* = *Silene alba* subsp. *divaricata*; *Silene maritima* = *Silene vulgaris* subsp. *maritima*; *Urtica membranacea* Poiret.

BIBLIOGRAFIA

- Aedo, C. —1985— Estudio de la flora y vegetación de la comarca de San Vicente de la Barquera (Cantabria). Memoria de Licenciatura. Univ. de Oviedo.
- Colmeiro, M. —1888— Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitánica e Islas Baleares. Madrid.
- Daget, P. —1977— Le bioclimat méditerranéen: caracteres généraux, modes de caractérisation. *Vegetatio* 34 (1): 1-20.
- Díaz González, T. E. & Fernández Prieto, J. A. —1987— Asturias y Cantabria. In Peinado Lorca, M. & Rivas-Martínez, S. (eds.), *La vegetación de España*: pp. 79-116. Alcalá de Henares.
- Dupont, P. —1955— Contribution a la flore du Nord-Ouest de L'Espagne (II). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 90 (3-4): 437.
- Fernández Prieto, J. A. & Loidi, J. —1984— Estudio de las comunidades vegetales de los acantilados costeros de la cornisa cantábrica. *Doc. Phytosociol.* 8: 185-218.
- Guinea, E. —1949— Vizcaya y su paisaje vegetal. Bilbao.
- Herrera Gallastegui, M. —1988— Estudio de la vegetación y flora vascular de la cuenca del río Asón (Cantabria). Tesis doctoral. Univ. País Vasco.
- Izco, J. & Ladero, M. —1970— Aspectos geobotánicos sobre el acebuche y el olivo en la Península Ibérica. *El Monitor de la Farmacia y de la Terapéutica*, 1963.
- Lainz, M. —1956— Adiciones al catálogo de la flora montañesa. *Altamira, Centro Est. Montañeses*: 330. Santander.
- Lastra Menéndez, J. —1989— Estudio de la flora y vegetación vascular del Concejo de Grado (Principado de Asturias) y sus contornos. Tesis doctoral. Univ. Oviedo.
- Rivas-Martínez, S. & al. —1987— Memoria del mapa de series de vegetación de España. ICONA.
- Rivas-Martínez, S. P., Canto, P., Fernández-González, F. & Sánchez-Mata, D. —1988— Ensayo preliminar para una revisión de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. Málaga.
- Velasco Negueruela, A. —1983— Breves notas sobre la vegetación de Cantabria. *Bol. Soc. Brot.*, ser. 2, 56: 105-109.
- Tuttin, T. G.; Heywood, V. H.; Burges, N. A.; More, D. M.; Valentine, D. H.; Walters, S. M. & Webb, D. A. (eds.) 1964-1980. *Flora Europaeae*, 1-5, Cambridge University Press.
- Wildi, O. & Orloci, L. —1988— *Mulva-4*: a package of multivariate analysis of vegetation data. Version 3-88.

